

INPUT DEVICE

Publication number: JP3192418

Publication date: 1991-08-22

Inventor: MAAKU JIYONASON GURETSUTON; MAATEIN
SUIRITSUPU RITSUDEIFUO

Applicant: PSION PLC

Classification:


- international: G06K11/06; G06F1/16; G06F3/033; G06F3/038;
G06F3/041; G06F3/045; G06K11/06; G06F1/16;
G06F3/033; G06F3/041; (IPC1-7): G06F3/03;
G06K11/06

- European: G06F3/038; G06F1/16P2D; G06F3/033P5; G06F3/045

Application number: JP19900253998 19900921

Priority number(s): GB19890021473 19890922

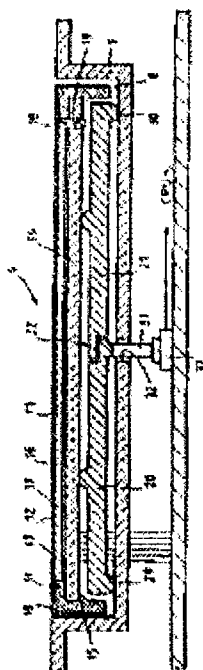
Also published as:

 EP0419145 (A1)

Report a data error here

Abstract of JP3192418

PURPOSE: To apply the substantially same pressure to the position setting means and to actuate a switch regardless of these position setting means by providing a connection mechanism composed of at least two plates which are hinged together. **CONSTITUTION:** A connection mechanism composed of a pair of plates 20 and 21 which are hinged together by a hinge 22 is attached under a printed circuit board 14 of a digitizer 4. The flanges 29 and 30 are formed along the lower edges of both plates 20 and 21 and supported on the bottom surface of a recess part 8 of a housing 9. An actuating rod 31 is molded integrally with the plate 20 under the hinge 22 and touches a switch 33 through an open hole 32 formed at the bottom of the part 8. When it is desired that a certain function is actuated, an upper member 12 is pushed with high pressure and this pressure is transmitted to the switch 33 via the connection mechanism composed of the plates 20 and 21. Thus the substantially same pressure is applied to all positions set on the digitizer 4. Then the switch 33 is actuated.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A)

平3-192418

⑤Int.Cl.³G 06 F 3/03
G 06 K 11/06

識別記号

3 2 0 E

庁内整理番号

7629-5B
7629-5B

⑬公開 平成3年(1991)8月22日

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全8頁)

⑭発明の名称 入力装置

⑰特 願 平2-253998

⑱出 願 平2(1990)9月21日

優先権主張 ⑲1989年9月22日⑳イギリス(GB)㉑8921473.8

⑳発 明 者 マーク ジョナソン 英国 ロンドン NW8 8NQ フランプトン ストリート 85 アレクサンダー ハウス

㉒発 明 者 マーティン スイリツ 英国 ロンドン NW6 2HL アイヴアーソン ローブ リッディフオード ド 224 ハンプステイード ウェスト 6 フレイザー デザイン コンサルタンツ リミテッド内

㉓出 願 人 ブサイオン ビーエル 英国 ロンドン NW8 8NQ フランプトン ストリート 85 アレクサンダー ハウス

㉔代 理 人 弁理士 中 村 稔 外7名

明 細 書

1. 発明の名称 入力装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 所定の座標系に関しインジケータの位置を決定するための位置設定手段と、位置設定手段の下に取り付けられた圧力感应スイッチ(33)と、位置設定手段と、十分な圧力が位置設定手段に加えられると、動いてスイッチを作動する接続機構へ圧力が伝送されるスイッチとの間の接続機構(20、21)とより成り、同一圧力が、スイッチを作動する位置設定手段上のすべての位置に実質的に加えられなければならないように、接続機構の下に一緒に蝶番づけされかつ伸張した少なくとも2枚の板(20、21)より接続機構が成っている入力装置(4)。
- (2) 前記板(20、21)が一緒に蝶番づけされた請求項1に記載の装置。
- (3) 前記スイッチが、接続機構と係合しておりかつスプリングが荷重した作動部材(31)を有している請求項1または請求項2に記載の装置。

- (4) 前記接続機構が、垂れ下がった先細の突起を有している前記のすべての請求項に記載の装置。
- (5) さらに、前記位置設定手段が固定されたフレーム(10)と、位置設定手段の下の前記フレームへ軸回転可能に取り付けられている前記接続機構とより成り、前記接続機構が、位置設定手段に圧力が加えられると、フレームがハウジングに関して動いて、ハウジングに関して接続機構を動かし、これによって、スイッチを作動する前記のすべての請求項に記載の装置。
- (6) 一組の対面する電氣的抵抗性面(36、37)より成り、その面の一つまたは両方が、それらの面を空間をおいて離れて維持するために多くの分離している凸起点(17)を有しており、それらの面の一つは、圧力が前記の屈曲性面へ加えられて、指の圧力に応答して両面の間に接触が行われるときに、十分に柔軟性があって、前記の面が分離している凸起点(17)の回りで接近して屈曲する基板(12)に形成されており；さらに、接触している面より成る回路の

抵抗を監視することにより、加えられた圧力の位置を調べるための感知手段とより成っている入力装置。

- (7) 屈曲性基板がゴム材より成っている請求項6に記載の装置。
- (8) 請求項6または請求項7と、前記請求項1から請求項5までのうちのいずれかの請求項とに記載された入力装置。
- (9) 前記請求項のうちのいずれかに記載の入力装置を組み入れているコンピュータ装置。

装置の例は、米国特許A-3911215 と A-4220815 に記載されている。一般に、これらの後者の装置は、2つの離れた抵抗性シートを使用することを必要としており、シートは、その面上の電界の印圧によって、表示している装置の接触点を決定する電気回路を形成するように、表示装置により一緒に押される。

最近、ラップトップ・コンピュータなどの携帯用コンピュータが開発され、それを使用する場合、入力装置と一緒に別個の表示装置を使用しなければならず、これは望ましくない。好適には、ユーザーが自分の指を使用して入力装置を作動することが出来ることである。

ユーザーの指によって作動可能な入力装置の例が、英国特許 A-2139762 に記載されている。この装置は、接触感知面上のユーザーの指の位置を感知して、X-Yの位置を検出することが出来る。ユーザーが実行信号を発生したいと思うときは、軽くたたくと、これが検出されてコンピュータシステムへ入力される。この出願書類に記載された

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、入力装置、例えば、コンピュータシステムへ送る信号を発生する装置に関する。

(従来技術、及び発明が解決しようとする課題)

入力装置、すなわち、ディジタイザは、モニタ上のカーソル、あるいは、アイコンの運動を制御するために、コンピュータシステム及びこれに類する装置にしばしば使用されている。多くの知られた入力装置は、入力装置のペンの位置が、カーソルの位置を制御するために感知されてコンピュータシステムへ送られるように、感知装置に電気的に接続した特殊なペンを使用することが必要である。知られている入力システムの事例が米国特許 A-3449516 に述べられている。

一般に、特殊なインジケータ、すなわち、ペンは望ましくなく、極く最近では、ユーザー自身のペン、あるいは、コンピュータシステムと接続していないインジケータ装置を使用することが出来る入力装置が説明されている。このタイプの入力

装置は、二つの層の間の回路が閉じられている時間と、指による運動の距離とをモニタすることにより、そのたたきを検出する。閉止時間が所定の時間より短く、接触運動が所定のXとYの距離より小さいならば、たたきは検出される。

この知られている入力装置には、多くの不利な点がある。第一に、これは、閉止時間と運動量のモニタによって、たたきを検出するどちらかと言えば間接的な方法にもとづいており、ユーザーが必要なたたきを行うには、難しさがある。さらに、ユーザーには、実行信号が発生したことが明確には感じられない。第二に、この入力信号が、携帯コンピュータシステムに組み込まれたとすると、実行信号が、コンピュータ装置の普通の動きにより不注意に発生するという重大な危険がある。

上述の装置は、抵抗性装置であり、容量性原理にもとづく入力装置も開発された。このタイプの装置の例が、米国特許 A-4806709 に述べられており、マイクロタッチ・システム社により製造販売されている“アンマウス”の名で知られた製品

に組み込まれていると思われる。この容量性装置は、指で操作され、多くの不連続な電極へ設定された抵抗性材料の均一な塗膜を有する透明なスクリーンより成っている。一定の電界が、塗膜上の電極によって形成されるように、駆動回路へ接続されている。各電極の電圧を測定することにより、指またはスタイラスのスクリーン上の接触点を調べることが出来る。上述の入力装置の入力情報への使用法については、ここでは考察されていない。

(課題を解決するための手段)

本発明の一つの面により、入力装置は、所定の座標系に関してインジケータの位置を調べるための位置設定手段と、位置設定手段の下に取り付けられた圧力応答スイッチと、位置設定手段及び十分な圧力が位置設定手段へ加えられるとその圧力が接続機構へ送られて、スイッチを作動するように動くようなスイッチとの間にある前記接続機構とより成っており、接続機構は、実質的に、同一圧力が位置検出手段上のすべての位置に加えられる

てスイッチを作動するように、一緒に軸回転し、位置設定手段の下に伸展している少なくとも2つの板より成っている。

本発明者は、ラップトップ・コンピュータなどの携帯コンピュータ装置との使用に特に適している新しい入力装置を考案した。上記のコンピュータ内には、圧力応答スイッチが、作動信号を発生するために使用されており、従って、位置設定手段とは関係なく、実質的に、同一圧力が位置設定手段へ加えられてスイッチを作動するという利点をそのほかに有している。この構成には、スナップアクション・スイッチが、ユーザーがスイッチ自身からフィードバック応答を得るように、使用されており、従ってスイッチが作動したことが分かるというほかの利点がある。例えば、作動打音が、作動する時に発生する。

位置設定手段の全面において圧力を均等にすることは、特殊な形式の接続機構を使用することにより、容易に行われる。

好適には、接続機構の板が一緒に蝶番づけされ

るが、最も好適な構造では、止め釘などの作動部材が、一枚の板の下側に固定され、圧力が加った時にスイッチを作動するようにスイッチと係合している。

好適には、入力装置は、そのほかに、位置設定手段が固定されているフレームを有しており、接続機構は、位置設定手段の下フレームに軸回転可能に取り付けられ、圧力が位置設定手段に加えられたとき、フレームがハウジングに関して動いて、接続機構をハウジングに関して動かし、それによってスイッチを作動するように、接続機構がハウジングと係合している。

位置設定手段は、容量性ベースのシステムより成っているが、好適には抵抗性ベースのシステムである。容量性ベースシステムの利点は、ユーザーがシステムによって二つの圧力を使用することが出来る点にある。すなわち、圧力点の座標を位置するには、比較的低い圧力が必要とされるが、スイッチを作動するには、より高い圧力が必要とされる。容量性システムでは、ユーザーは、スイ

ッチの作動を避けるが、座標の位置づけを行うに必要な圧力を決定することが一層困難であることが分かるであろう。

一般の入力装置は伴うもう一つの難点は、一般に、それは、比較的鋭い点を有する表示装置、すなわちペンを使用するために考案されており、ユーザーの指による偶然的作動を防止するために特に構成されている。これは、米国特許A-3911215とA-4220815に記載された装置による場合である。英国特許A-2139762に記載された装置は、ユーザーの指により作動するように設計されているが、使用材料の特性及びスペーサ部材の設置によるものではなく、この装置は、指の位置を正確に表示しない。

本発明の第二の面によれば、入力装置は、一組の対面する電氣的抵抗性面より成り、その面の一つまたは両方が、それらの面を空間において離れて維持するために多くの分離している凸起点を有しており、それらの面の一つは、圧力が前記の屈曲性面へ加えられて、指の圧力に応答して両面の

間に接触が行われるときに、前記の面が、分離している凸起点の回りで接近して屈曲する基板に形成されており、さらに、接触している面より成る回路の抵抗を監視することにより、加えられた圧力の位置を調べるための感知手段とより成っている。

本発明のこの面によれば、圧力が加えられると、屈曲性基板面のかかなりの部分がほかの面に接触するように、圧力が加えられたときに、分離している凸起点の影響は最小になる。適切に、感知手段は、印加圧力の位置の中心を決定する。

分離している凸起点は、対象面または各面にシルク・スクリーン印刷で施され、1つの面に、一般に非屈曲性の面に適切に形成される。屈曲性面自体は、ゴム材で製作されたものが適切である。

感知手段、すなわち、位置設定手段は、普通のものであればどのような形式もとることが出来るが、好適な構成の場合、米国特許 A-3449516 に記載の形式に類似している。

〔実施例〕

方に向いている上部フランジ11のある四角形のフレーム10を有しており、比較的に滑り易い面を形成し、厚さが約0.2mmのポリカーボネイトまたはポリエステルなどの透明なラベル材から形成された上部部材12を支持している。この層12の下側は、格子パターンで印刷されており、ディジタイザの使用目的を支援している。ゴムシート13が、層12の下側に接着されており、シート13の下側には、連続した導電性塗膜36（第4図参照）が施されている。

ゴムシート13の下方には、フレーム10と、もう一つの内方へ向いているフランジ15との間のフレーム10の所定の位置に、プリント回路基板14が取り付けられている。プリント回路基板14の上面16には、単位面積当たり約10KΩの抵抗と四角形配列の絶縁性凸起点17（第2図にのみ図示）とを有する連続した導電塗膜37（第4図参照）が施されている。凸起点17は、面16の上に間隔4mm、高さ0.004から0.006インチで印刷され、2面の導電性面を空間をあけて離

付属図面を参照して、本発明による入力装置の実施例を説明する。

第1図に示されたコンピュータは、一般的形式のキーボード2の上に備えられたベース1、一式のファンクションキー3、及びディジタイザ4より構成されている。ベース1は、モニタスクリーン6を組み込んでいるリッド5へ蝶番づけされており、スクリーン6は、キーボード2、ファンクションキー3、及びディジタイザ4も接続されているベース1に収納された処理装置へ接続している。リッド5は、ディジタイザ4とキーボード2の上に載るために、図示された開放位置と閉止位置との間で軸回転可能である。

ディジタイザ4は、図示のように、指圧にตอบสนองして、各種の機能を行うために、モニタスクリーン6の上のカーソル7を動かす。

ディジタイザ4は、第2図と第3図により詳細に示されている。ディジタイザは、ベース1のフレーム部を形成しているハウジング9の凹部8のなかに取り付けられている。ディジタイザは、内

れて保持している。電氣的接続は、ゴムシートより突起した止めくぎ状の凸起18を介してゴムシート13とプリント印刷基板14との間で行われ、凸起18自身は、電氣的導電材で塗布され、感知回路（図示せず）への接続のために、プリント回路基板の開孔にはめ込まれている。

プリント回路基板14の下に、蝶番22で蝶番づけされた一組の成型された板20と21、より成る接続機構が取り付けられている。板20と21のそれぞれの上面には、板20と21が軸回転可能にフレームに取り付けられるように、フレーム10の各穴（図示せず）へ留められた一組の止め棒23と24及び25と26がそれぞれある。板20と21の縁27と28の下側に沿って、ハウジングの凹部8の底面で支えられている下方に向いたフランジ29と30が形成されている。

作動棒31が、蝶番22の下その下側に、板20と一体に成型されており、凹部8の底部の開孔32を通して、スイッチ33と接触している。スイッチ33は、スナップアクション・スイッチ

であり、圧縮ばねを内蔵しており、第2図に示すように、作動棒31を不作動位置に押し上げ、従って、フレーム10を休止位置に保持する。スイッチ33は、処理装置34（第5図）へ接続している。

層12の上の指の位置を感知する電気的構成は、米国特許A-3449516に記載の構成と同じである。ディジタイザは、電位差計法にもとづいている。屈曲性導電膜36へ加えられた圧力により、圧力点で導電層36と基底の導電層37との間が接触し、ディジタイザと接続している処理電子装置が、圧力の物理的位置と比例するこの“電位差計”から電圧を検出する。これを行うために、A組のダイオード38～41が、層37の四角形の能動領域43の回りに配置された不連続な接触点42へ接続している。角接触点は、インキの絶縁誘電層45の上に銀の通電路44をスクリーン印刷することによって形成される。層45には、接触点に相当する誘電層内にあって、スクリーン印刷された通電路が貫通して延びている穴46がある。誘電性イ

ンキの最後の層47が、絶縁性フレームを形成するために、銀の通電路44と抵抗層37の上に印刷される。

ダイオード・セット38と40は、処理回路44のYドライブ端子へ接続し、ダイオード・セット39と41は、処理回路44のXドライブ端子へ接続している。

駆動ダイオードの電圧降下によって発生する温度によるエラーを最低限にするために、基準電圧が、能動領域43のフルスケール点とゼロ点において、接触点45（低基準）と46（高基準）とを経て斜めに、それぞれ検出される。これらの接触点は処理電子装置44へ接続している。第4図は、接触点45の1つの構造を示す。

処理電子装置44内の発振器（図示せず）は交流電圧を発生し、この電圧はXドライブ端子とYドライブ端子へ印加される。その結果、交流電圧の正の半サイクルの間、電界が、ダイオード・セット40と41の間の能動領域に形成され、負の半サイクルの間、電界が、ダイオード・セット

38と39の間の直角（Y）な方向の能動領域に発生する。

圧力が導電層36に加えられると、導電層36は抵抗層37に接触するまで、付近の凸起点17の回りで変形する。導電層36は、検出電圧を測定する処理電子装置44内のアナログ・デジタル・コンバータ（図示せず）の入力側へ接続されており、処理電子装置44は、Xドライブ端子とYドライブ端子のどちらが現在能動状態にあるかを参照して、印加圧力点の位置を決定する。この位置の情報は、処理器35へ転送され、次に処理器35は、モニタスクリーン上のカーソルの位置を制御する。

ユーザーが、あるファンクションを作動させたいと希望する場合には、より強い圧力で押すと、この圧力が、板20と21などによって構成された接続機構により、圧縮スプリングの力が押し負けると作動するスイッチ33へ伝達される。指が外されると、圧縮スプリングは、板31を上方へ押し、これによって、装置を第2図に示されてい

る休止位置へ戻す。

スイッチ33を作動すると実行されるファンクションは、コンピュータの操作モードに依存する。例えば、メニュー・ファンクションが、スクリーン上の種々の位置にディスプレイされ、スイッチ33が、モニタスクリーンの上にディスプレイされたメニュー・ファンクションの位置に設置されたカーソルによって作動するときは、それに対応するファンクションが行われる。あるいは、コンピュータは、スイッチ33を押すと、カーソルの位置に関係なく、作動する省略ファンクションがあるようなモードで動作する。当然、ほかの変化も可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、入力装置を組み入れたラップトップ・コンピュータの略斜視図である。

第2図は、第1図に示された入力装置の断面図である。

第3図は、入力装置の分解図である。明快にするため、数個の部品が省略されている。

第4図は、第2図に示されたディジタイザの断面面図である。

第5図は、ディジタイザの概略平面図である。

Fig. 1.

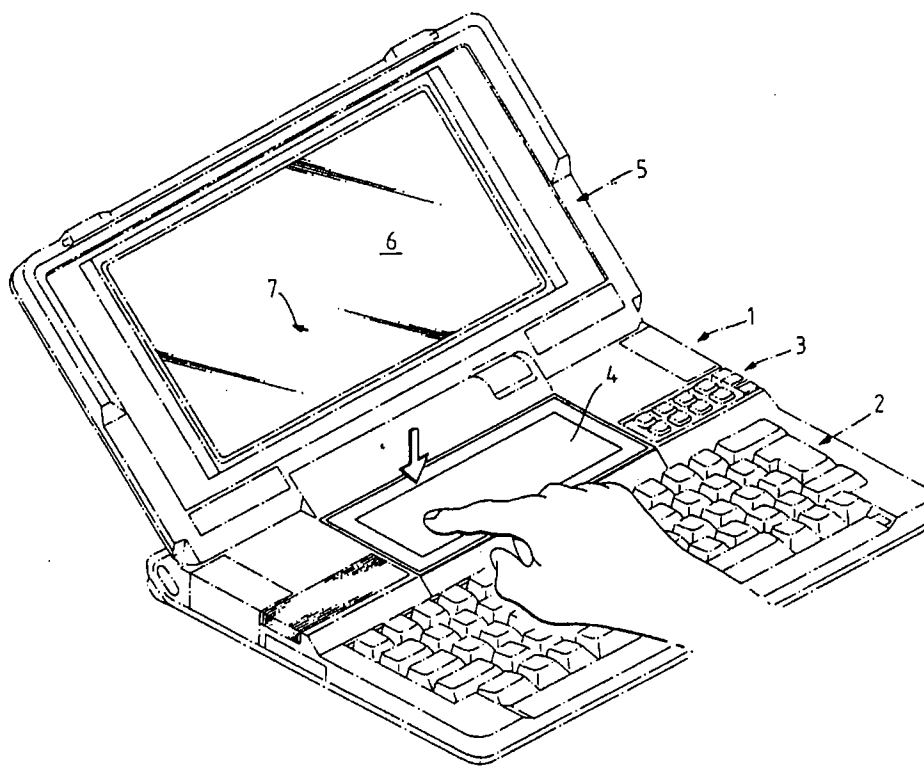


Fig. 5.

